

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-205555

(43)Date of publication of application : 23.07.2002

(51)Int.Cl.

B60K 1/04

(21)Application number : 2001-
004383

(71)Applicant : SUZUKI MOTOR CORP

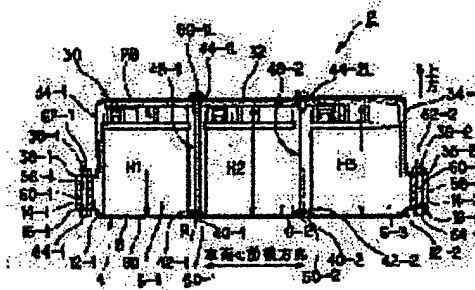
(22)Date of filing : 12.01.2001 (72)Inventor : TAKAHASHI DAISAKU

(54) BATTERY FIXING STRUCTURE FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent movement of a battery by fixing the battery at a center portion of a battery tray by a fixing member of the battery without generating looseness in the fixing member, in a battery fixing structure for the vehicle.

SOLUTION: Both ends of the fixing member 30 of the battery 6 are fixed to the battery tray 4. A U-shaped type bolt 48 to be engaged to a bead part 42 is provided so as to fix a portion located between each battery 6 of the fixing member 30. The portion of the U-shaped bolt 48 engaged to the bead part 42 is disposed within a groove part 40 of the bead part 42.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision
of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-205555

(P2002-205555A)

(43)公開日 平成14年7月23日(2002.7.23)

(51)Int. Cl.⁷

B60K 1/04

識別記号

FI

B60K 1/04

ターム(参考)

Z 3D035

審査請求 未請求 請求項の数5

OL

(全11頁)

(21)出願番号 特願2001-4383(P2001-4383)

(22)出願日 平成13年1月12日(2001.1.12)

(71)出願人 000002082

スズキ株式会社

静岡県浜松市高塚町300番地

(72)発明者 高橋 大作

静岡県浜松市高塚町300番地 スズキ株式
会社内

(74)代理人 100080056

弁理士 西郷 義美

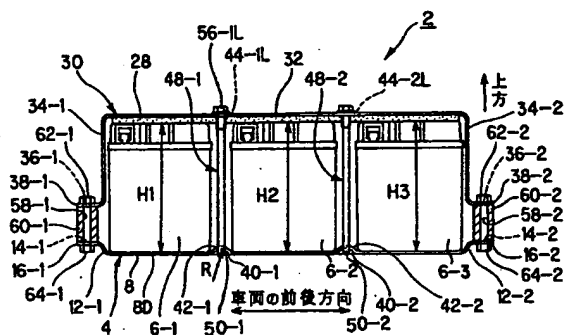
Fターム(参考) 3D035 AA01 AA06

(54)【発明の名称】車両のバッテリー固定構造

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 車両のバッテリー固定構造において、バッテリーの固定部材等に緩みを生じさせることなく、バッテリートレイの中央部位のバッテリーを固定部材で固定して、バッテリーの動きを防止することにある。

【解決手段】 バッテリー6の固定部材30の両端をバッテリートレイ4に固定するとともに、固定部材30の各バッテリー6間に位置する部位を固定するようにビード部42に係合されるU字型ボルト48を設け、このU字型ボルト48のビード部42に係合される部位をビード部42の溝部40内に配設している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも3個以上の複数のバッテリーをバッテリートレイに配列し、このバッテリートレイを車両に搭載した車両のバッテリー固定構造において、隣接する前記各バッテリー間に位置する前記バッテリートレイの底部には上方に突出するビード部を設け、前記各バッテリーの上部には緩衝材を介して固定部材を設け、この固定部材の両端を前記バッテリートレイに固定するとともに前記固定部材の前記各バッテリー間に位置する部位を固定するように前記ビード部に係合されるU字型ボルトを設け、このU字型ボルトの前記ビード部に係合する部位を前記ビード部の溝部内に配設したことを特徴とする車両のバッテリー固定構造。

【請求項2】 少なくとも3個以上の複数のバッテリーをバッテリートレイに配列し、このバッテリートレイを車両に搭載した車両のバッテリー固定構造において、隣接する前記各バッテリー間に位置する前記バッテリートレイの底部には上方に突出するビード部を設け、前記各バッテリーの上部には緩衝材を介して固定部材を設け、この固定部材の両端を前記バッテリートレイに固定するとともに前記各バッテリーの下面を固着部材によって前記バッテリートレイ上に固着して設けたことを特徴とする車両のバッテリー固定構造。

【請求項3】 前記バッテリートレイには、前記バッテリーの冷却用の通気孔部を設けたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の車両のバッテリー固定構造。

【請求項4】 前記各バッテリーの上部には、前記各バッテリーに嵌合する保持穴部が形成された保持用プレートを固定して設け、この保持用プレートによって隣接する前記各バッテリーの動きを規制することを特徴とする請求項2に記載の車両のバッテリー固定構造。

【請求項5】 前記保持用プレートは、上方に広がるように台形形状に形成された前記バッテリーのバッテリーケースに圧着して設けられたことを特徴とする請求項4に記載の車両のバッテリー固定構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、車両のバッテリー固定構造に係り、特に車両に搭載した複数のバッテリーを固定する車両のバッテリー固定構造に関する。

【0002】

【従来の技術】車両においては、近年、環境を配慮した電気自動車やハイブリッド車両が開発されている。このような車両は、一般に、モータと変速機とを連結したパワーユニットを設け、また、走行に必要な電力を蓄える複数のバッテリーユニットを設け、このバッテリーユニットからの電力によってモータを駆動して走行をし、排気を減少させることによって、環境改善に寄与している。

【0003】そして、図22～24に示す如く、バッテリーユニット202を車両に搭載する場合には、複数の

(例えば3個)の第1～第3バッテリー204-1～204-3をバッテリートレイ206に配列し、この第1～第3バッテリー204-1～204-3の第1～第3高さH1～H3が異なることから、これら第1～第3バッテリー204-1～204-3の各上部に跨る緩衝材であるクッション材208を設け、このクッション材208の上方から固定部材であるバンド210を設け、そして、このバンド210の両端を一侧、他側締付ボルト212-1、212-2によってバッテリートレイ206の一侧、他側トレイフランジ214-1、214-2に固定することで、バンド210によって第1～第3バッテリー204-1～204-3を挟み込む形で固定し、また、このとき、第1～第3バッテリー204-1～204-3の各異なる高さをクッション材208の潰れ具合によって補っている。

【0004】また、このように複数のバッテリーを搭載した車両としては、例えば、特開1998-129276号公報、特開1998-74499号公報に開示されている。特開1998-129276号公報に記載のものは、各バッテリーの上部を押さえる押え部材と、この押え部材に対して直角方向に沿ってバッテリートレイに固着された兼用ストッパと、この兼用ストッパに押え部材を結合するための中継部材とを設け、押え部材にはバッテリーの上面及び側面に対向する上方規制板部及び側方規制板部を設け、これにより、各バッテリーの間隔を狭くして横方向に各バッテリーを詰めて配列したものである。特開1998-74499号公報に記載のものは、バッテリートレイを取り付ける取付面部に、バッテリートレイの取付時にバッテリートレイ上の各バッテリーの上面に沿って変形しながら密着する形状可変部材を装着し、これにより、簡単な構成で、容易に製造するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、従来、図22～24に示す複数の第1～第3バッテリー204-2～104-3を搭載した車両にあつては、第1～第3バッテリー204-1～204-3の第1～第3高さH1～H3のバラツキを一侧、他側締付ボルト212-1、212-2部位の一侧、他側空間S1、S2を形成して組み付けることによって対応していたが、このように複数の第1～第3バッテリー204-1～204-3を配列した場合に、バンド210の両端側の一侧、他側連絡部216-1、216-2が変形し(図22参照)、バンド210の押え部218が中央部位の第2バッテリー204-2を固定することができなくなるとともに、このようにバンド210が変形した状態においては、一侧、他側締付ボルト212-1、212-2の締付力では、軸力を生じさせることができず、バンド210や締結ボルト212に緩みが生じて、第2バッテリー204-2が動いてしまうととも、他のバッテリーについてもバッテリー全体を固定することができなくなるという不都合があつ

た。

【0006】

【課題を解決するための手段】そこで、この発明は、上述の不都合を除去するために、少なくとも3個以上の複数のバッテリーをバッテリートレイに配列し、このバッテリートレイを車両に搭載した車両のバッテリー固定構造において、隣接する前記各バッテリー間に位置する前記バッテリートレイの底部には上方に突出するビード部を設け、前記各バッテリーの上部には緩衝材を介して固定部材を設け、この固定部材の両端を前記バッテリートレイに固定するとともに前記固定部材の前記各バッテリー間に位置する部位を固定するように前記ビード部に係合されるU字型ボルトを設け、このU字型ボルトの前記ビード部に係合する部位を前記ビード部の溝部内に配設したことを特徴とする。

【0007】

【発明の実施の形態】この発明は、U字型ボルトのビード部に係合する部位をバッテリートレイの底部の上方に突出するビード部の溝部内に配設し、固定部材の各バッテリー間に位置する部位をバッテリートレイに固定するので、バッテリートレイの底部からU字型ボルトのビード部に係合する部位であるシャフト部分を突出させることなく、また、固定部材等に緩みを生じさせることなく、バッテリートレイの中央部位のバッテリーを固定部材で固定して、中央部位のバッテリーの動きを防止することができる。

【0008】

【実施例】以下図面に基づいてこの発明の実施例を詳細且つ具体的に説明する。図1～5は、この発明の第1実施例を示すものである。図4、5において、102は電気自動車やハイブリッド車両からなる車両、104はこの車両102の後部位のトランクルーム、106はこのトランクルーム104のアンダーフロア、108はトランクルーム104内に設置されたスペアタイヤ、110はリヤパネル、112は組み付け時に使用する電動ドライバである。トランクルーム104の中央部位のアンダーフロア106には、凹部114が形成されている。この凹部114の部位で、アンダーフロア106には、上方に少し突出した支持部材116が固設されている。この支持部材116上には、バッテリー被包部材118が固定して設けられる。このバッテリー被包部材118は、支持部材116上に直接固定した下側バッテリー被包部118-1と、この下側バッテリー被包部118-1上に複数の被包部材用ボルト120で固定した上側バッテリー被包部118-2とからなる。このバッテリー被包部材118内には、複数のバッテリーユニット2（図1～3参照）が所定に配設される。このバッテリーユニット2は、バッテリートレイ4に少なくとも3個以上の複数のバッテリー6を配置して構成され、そして、バッテリー被包部材118内に、例えば、車両2の左右方向に複数列（3列）に並列し且つ複数段（2段）に、つまり、トータルで6つ配

置されて、車両102に搭載される。

【0009】図1～3に示す如く、バッテリーユニット2においては、略長形状のバッテリートレイ4に複数個（例えば3個）の第1～第3バッテリー6-1～6-3が一定間隔で並んで載置されている。この第1～第3バッテリー6-1～6-3は、第1高さH1～H3で、高さが夫々異なるものである。バッテリートレイ4のトレイ底部8には、車両の前後方向となる長手方向の両側に長手側バッテリー支持用段部10-1、10-2が形成されているとともに、車両の左右方向となる幅方向の両側に幅側バッテリー支持用段部12-1、12-2が形成され、また、長手方向の一侧の幅側バッテリー支持用段部12-1の略中央部位に連設して一侧トレイボルト孔14-1を備えた一侧トレイフランジ16-1が設けられているとともに、長手方向の他側の幅側バッテリー支持用段部12-2の略中央部位に連設して他側トレイボルト孔14-2を備えた他側トレイフランジ16-2が設けられている。

【0010】第1バッテリー6-1においては、電解液等を収容する第1バッテリーケース18-1と第1蓋フランジ20-1を備えた第1蓋22-1とが設けられている。この第1蓋22-1には、プラス端子24-1Aとマイナス端子24-1Bと複数の液口栓26-1A～26-1Fが設けられている。なお、第2、第3バッテリー6-2、6-3においても、第1バッテリー6-1と同様に構成されているので、ここでは、その説明を省略する。

【0011】第1～第3バッテリー6-1～6-3の各上部には、略中央部位で長手方向に指向した緩衝材である帯状で弾性力のあるクッション材28が跨って設けられている。このクッション材28の上面には、該クッション材28に沿って固定部材としての帯状のバンド30が設けられる。クッション材28は、第1～第3バッテリー6-1～6-3の各上部バンド30との隙間を減少する機能を有している。バンド30は、クッション材28に対応した押え部32と、この押え部32の一侧に連設して下方に指向する一侧連絡部34-1と、この一侧連絡部34-1に連設して一侧トレイフランジ16-1に対応した一侧バンドボルト孔36-1を備えた一侧バンドフランジ38-1と、また、押え部32の他側に連設して下方に指向する他側連絡部34-2と、この他側連絡部34-2に連設して他側トレイフランジ16-2に対応した他側バンドボルト孔36-2を備えた他側バンドフランジ38-2とからなる。

【0012】バッテリートレイ4のトレイ底部8には、第1バッテリー6-1と第2バッテリー6-2との間で幅方向に指向した所定長さMで且つトレイ底部8の下面8Dから上方に半径Rで湾曲した第1溝部40-1を形成して第1ビード部42-1が上方に突出して形成される。この第1ビード部42-1は、第1バッテリー6-1と第2

バッテリー6-2との下部同士が接合しないようにして保持する機能を有するとともに、トレイ底部8の強度を向上する機能を有するものである。また、バッテリートレイ4のトレイ底部8には、同様に、第2バッテリー6-2と第3バッテリー6-3との間で幅方向に指向した所定長さMで且つトレイ底部8の底面8Dから上方に半径Rで湾曲した第2溝部40-2を形成して第2ビード部42-2が上方に突出して形成される。この第2ビード部42-2は、第2バッテリー6-2と第3バッテリー6-3との下部同士が接合しないようにして保持する機能を有するとともに、トレイ底部8の強度を向上する機能を有するものである。

【0013】また、バンド30には、第1バッテリー6-1と第2バッテリー6-2との間で幅方向に指向して第1溝部40-1に対応し且つ両側に第1側、第1他側バンド用ボルト孔44-1L、44-1Rを備えた第1側、第1他側バンド用フランジ46-1L、46-1Rが連設され、また、第2バッテリー6-2と第3バッテリー6-3との間で幅方向に指向して第2溝部40-2に対応し且つ両側に第2側、第2他側バンド用ボルト孔44-2L、44-2Rを備えた第2側、第2他側バンド用フランジ46-2L、46-2Rが連設されている。

【0014】更に、第1バッテリー6-1と第2バッテリー6-2との間においては、下方から第1U字型ボルト48-1が配設される。この第1U字型ボルト48-1は、スタッドボルトであり、第1ビード部42-1の第1溝部40-1に係合する部位のシャフト部分である第1係合部50-1と、この第1係合部50-1の両側に連設して上方に延びる第1側、第1他側軸部52-1L、52-1Rとを有している。この第1側、第1他側支持部52-1L、52-1Rの先端側の第1側、第1他側ネジ部54-1L、54-1Rは、バンド30の第1側、第1他側バンド用フランジ46-1L、46-1Rの第1側、第1他側バンド用ボルト孔44-1L、44-1Rに下方から挿通され、第1側、第1他側ナット56-1L、56-1Rを螺着させるものである。この場合に、第1U字型ボルト48-1のシャフト部分である第1係合部50-1は、第1溝部40-1内で第1ビード部42-1に係合してバッテリートレイ4のトレイ底部8の下面8Dから突出することなく、第1溝部40-1内に収容されている。

【0015】同様に、第2バッテリー6-2と第3バッテリー6-3との間においても、下方から第2U字型ボルト48-2が配設され、この第2U字型ボルト48-2が、第1U字型ボルト48-1と同様に形成され、且つ、第1U字型ボルト48-1と同様に取り付けられるので、ここでは、その説明を省略する。

【0016】一侧トレイフランジ16-1と一侧バンドフランジ38-1とは、一侧ボルト挿通孔58-1を形

成した所定長さの一侧スペーサ60-1を介して一侧締付ボルト62-1・一侧締付ナット64-1で連結される。同様に、他側トレイフランジ16-2と他側バンドフランジ38-2とは、他側ボルト挿通孔58-2を形成した所定長さの他側スペーサ60-2を介して他側締付ボルト62-2・他側締付ナット64-2で連結される。一侧、他側スペーサ60-1、60-2は、一侧締付ボルト62-1・一侧締付ナット64-1及び他側締付ボルト62-2・他側締付ナット64-2を締め付けて第1～第3バッテリー6-1～6-3をバッテリートレイ8とバンド30とで上下方向の両方向から挟み込む形にしたときに、軸力を発生させて、全体の剛性を高くする機能を有している。

【0017】次に、この第1実施例の作用を説明する。

【0018】バッテリーユニット2においては、第1、第2U字型ボルト48-1、48-2の第1、第2溝部40-1、40-2に係合する部位の第1、第2係合部50-1、50-2をバッテリートレイ4のトレイ底部8の第1、第2溝部40-1、40-2内に配設して固定部材であるバンド30の隣接する第1バッテリー6-1と第2バッテリー6-2との間、及び、隣接する第2バッテリー6-2と第3バッテリー6-3との間に位置する部位においてバッテリートレイ4に固定するので、バッテリートレイ4のトレイ底部8の下面8Dから第1、第2U字型ボルト48-1、48-2のシャフト部分である第1、第2係合部50-1、50-2を突出させることなく、バンド30の緩みを生じさせず、バッテリートレイ4の中央部位の第2バッテリー6-2をバンド30で押さえて固定し、第2バッテリー6-2を固定するとともに、他のバッテリーについてもバッテリー全体を固定することができる。

【0019】また、一侧トレイフランジ16-1と一侧バンドフランジ38-1との間に所定長さの一侧スペーサ60-1を設けるとともに、他側トレイフランジ16-2と他側バンドフランジ38-2との間に所定長さの他側スペーサ60-2を設けているので、バンド30が変形するのを防止するとともに、軸力にて管理してバンド30や一侧締付ボルト62-1・他側締付ボルト62-2の緩みを効果的に防止することができ、しかも、第1～第3バッテリー6-1～6-3の各高さに合わせて一侧、他側スペーサ60-1、60-2の長さを選択して変更すれば、第1～第3バッテリー6-1～6-3をさらに堅固に固定することができる。

【0020】なお、この第1実施例においては、隣接する各バッテリー6の間に配設されたU字型ボルト48によって固定部材であるバンド30の下面に設けられたクッション材28をバッテリー6の上面に圧接させるので、一侧、他側スペーサ60-1、60-2を省略して、バンド30の一侧、他側連絡部34-1、34-2を下方に延長し、この一侧、他側連絡部34-1、34-2の端部位を一侧締結ボルト62-1・一侧締結ナット64-

10

20

30

40

50

1、他側締結ボルト62-2・他側締結ナット64-2でバッテリートレイ4の一侧、他側トレイフランジ16-1、16-2に直接連結することも可能である。これにより、部品点数を低減し、組付工数を削減するとともに、廉価とすることができる。

【0021】図6～8は、この発明の第2実施例を示すものである。

【0022】以下の実施例においては、上述の第1実施例と同一機能を果たす箇所には、同一機能を付して説明する。

【0023】この第2実施例の特徴とするところは、以下の点にある。即ち、固定部材であるバンド30の両端をバッテリートレイ4に固定するとともに、第1～第3バッテリー6-1～6-3の各下面を第1～第3固着部材72-1～72-3（図7の斜線部分で示す）を介してバッテリートレイ4上に固着して設けた。第1～第3固着部材72-1～72-3は、例えば、両面接着テープとなり、車両の左右方向で長さL1に形成されるとともに（図6参照）、車両の前後方向において長さL2に夫々形成されている（図8参照）。

【0024】この第2実施例の構成によれば、バッテリートレイ4のトレイ底部8上に第1～第3バッテリー6-1～6-3の各下面を固着したので、第1～第3バッテリー6-1～6-3の高さの違いとは無関係にして第1～第3バッテリー6-1～6-3を固定することができ、例えば、緩衝材であるクッション材を省略して、部品点数を低減するとともに、組付工数を削減することが可能となる。

【0025】なお、この第2実施例においては、第1～第3バッテリー6-1～6-3の各最下面のみで固定することから、重量物となる第1～第3バッテリー6-1～6-3の傾き・倒れに対して固着部材72である両面接着テープの粘着力だけでは、強度上問題があるために、第1実施例と同様に、バンド30によって第1～第3バッテリー6-1～6-3の各上部を固定することで、第1～第3バッテリー6-1～6-3を確実に固定することが可能となる。また、バンド30と第1～第3バッテリー6-1～6-3との各高さによる差（隙間）は、固着部材72である両面接着テープから剥がれないだけの僅かな隙間に設定することが、好ましい。

【0026】図9～11は、この発明の第3実施例を示すものである。

【0027】この第3実施例の特徴とするところは、以下の点にある。即ち、バッテリートレイ4を受け皿形状に形成するとともに、このバッテリートレイ4のトレイ底部8には、第1～第3バッテリー6-1～6-3に対応しての冷却用の第1～第3通気孔部74-1～74-3を設けた。第1～第3通気孔部74-1～74-3は、車両の左右方向で長さL3に形成されているとともに、車両の前後方向で長さL4に形成されている。また、第1～

第3バッテリー6-1～6-3の各下部の四隅部位を、各接着剤76-1～76-3によってトレイ底部8上に固着した。

【0028】この第3実施例の構成によれば、第1～第3バッテリー6-1～6-3の熱を外部に放出することができ、第1～第3バッテリー6-1～6-3の発熱に対して冷却効果を得ることができる。また、接着剤76で第1～第3バッテリー6-1～6-3の各下部の四隅部位をトレイ底部8上に固定することにより、曲げ形状のバンドや締結ボルト等の部品を省略することが可能となり、部品点数を低減するとともに、バッテリートレイ8を簡単な形状にすることができ、部品の簡素化を図ることができる。

【0029】図12～14は、この発明の第4実施例を示すものである。

【0030】この第4実施例の特徴とするところは、以下の点にある。即ち、バッテリートレイ4を受け皿形状に形成するとともに、第1～第3バッテリー6-1～6-3の各上部には、第1～第3バッテリー6-1～6-3に嵌合する第1～第3保持穴部78-1～78-3が形成された保持用プレート80を固定して設け、この保持用プレート80によって隣接する第1～第3バッテリー6-1～6-3の動きを規制する。つまり、保持用プレート80は、重量物となる第1～第3バッテリー6-1～6-3の上部を動かないように固定して、第1～第3バッテリー6-1～6-3の傾き・倒れを防止するものである。保持用プレート80の第1～第3保持穴部78-1～78-3は、例えば、上方から第1～第3バッテリー6-1～6-3に嵌め込むために、最大外径となる第1～第3蓋フランジ20-1～20-3に嵌合され且つ接着して固定される。また、受け皿形状のバッテリートレイ4内には、第1～第3バッテリー6-1～6-3の各下部の周辺部位全体を樹脂のモールド82によって固定する。

【0031】この第4実施例の構成によれば、第1～第3バッテリー6-1～6-3に嵌合する第1～第3保持穴部78-1～78-3を抜いて形成した保持用プレート80により、第1～第3バッテリー6-1～6-3の各上部を動かないように固定するので、第1～第3バッテリー6-1～6-3の倒れによる外力を支承し、第1～第3バッテリー6-1～6-3を安定して固定することができる。また、モールド82で第1～第3バッテリー6-1～6-3の各下部の周辺部位全体をトレイ底部8上に固定することにより、曲げ形状のバンドや締結ボルト等の部品を省略することが可能となり、部品点数を低減するとともに、バッテリートレイ8を簡単な形状にすることができ、部品の簡素化を図ることができる。

【0032】図15、16は、この発明の第5実施例を示すものである。

【0033】この第5実施例の特徴とするところは、以下の点にある。即ち、保持用プレート84は、上方に広

がるように台形状に形成されたバッテリーケース18に圧着して設けられる。つまり、バッテリーケース18は、製作上必要な抜き勾配(θ)で形成されている。そして、バッテリーケース18にモールド82を施す前に、 $L5 < \text{保持穴外径} < L6$ の第1～第3保持穴部78-1～78-3を形成した保持用プレート84をバッテリートレイ4に設置し、その上方から第1～第3バッテリー6-1～6-3を乗せてから、モールドを行う。このモールドの前に、保持用プレート84を上方に上げ(モールドで固定する前に位置決めを行います。)、バッテリーケース18の製作上必要な抜き勾配(θ)で、くさび効果によって位置決めをして固定する。

【0034】この第5実施例の構成によれば、バッテリーケース18を上方に広がる台形状を利用して、保持用プレート84をバッテリーケース18に嵌合させて固定したので、簡易な構成で、保持用プレート84を固定することができる。

【0035】図17は、この発明の特別構成であり、第6実施例を示すものである。

【0036】この第6実施例の特徴とするところは、以下の点にある。即ち、保持用プレート80にバッテリー6を挿通する保持穴部78を形成する際に、この保持穴部78に該当する余計な部分の一侧、他側折曲部86-1、86-2を下方に折曲し、そして、この一侧、他側折曲部86-1、86-2の各下端をバッテリートレイ4の底面に接するとともに、この一侧、他側折曲部86-1、86-2各下端をバッテリートレイ4の底面に突出して設けた一侧、他側支持突部88-1、88-2に保持させた。

【0037】この第6実施例の構成によれば、保持用プレート80において、保持穴部78の部分を抜く必要がないので、材料の無駄をなくするとともに、一侧、他側折曲部86-1、86-2の各下端をバッテリートレイ4の底面に保持することで、バッテリー6とバッテリートレイ4との一体性を高めて全体の剛性を向上し、しかも、一侧、他側折曲部86-1、86-2によってバッテリー6を堅固に支持させることができる。

【0038】なお、この第6実施例においては、図18に示す如く、隣接する各バッテリー6を固定するという手法ではなく、また、保持プレートを設置することなく、バッテリー6を単体で固定することも可能である。つまり、バッテリートレイ4の両側の夫々一部を上方に折り曲げて、バッテリー6の両側でスプリング効果を有する曲げステープ部86-3、86-4を形成し、この曲げステープ部86-3、86-4の曲げ当接部86-3A、86-4Aによってバッテリー6の上部の両側を挟み込ませてバッテリー6を固定することも可能である。これにより、バッテリートレイ4の一部を利用してバッテリー6を固定することができるので、バッテリー6とバッテリートレイ4との一体感を強めて、バッテリー6を堅固に固定することが

できる。

【0039】図19は、この発明の特別構成であり、第7実施例を示すものである。

【0040】この第7実施例の特徴とするところは、以下の点にある。即ち、隣接する第1バッテリー6-1と第2バッテリー6-2において、第1バッテリーケース18-1の第2バッテリー6-2側の側面に第1連結用ねじ穴90-1を形成するとともに、第2バッテリーケース18-2の第1バッテリー6-1側の側面には第1連結用ねじ穴90-1に対応する第2側連結用ねじ穴90-2Aを形成する。また、第2バッテリー6-2の第3バッテリー(図示せず)側の側面には、第2他側連結用ねじ穴90-2Bを形成する。そして、順次に、各バッテリー6には、必要に応じて連結用ねじ穴90を、同様に形成する。また、例えば、隣接する第1バッテリー6-1と第2バッテリー6-2との間で、第1連結用ねじ穴90-1と第2側連結用ねじ穴90-2Aとに螺着する第1両端ねじボルト92-1を設けた。この両端ねじボルト92も、同様に、隣接する各バッテリー6間に配置される。

【0041】この第7実施例の構成によれば、各バッテリー6間において、各バッテリーケース18を両端ねじボルト92で連結して固定するので、各バッテリー6全体を堅固に保持することができる。また、両端ねじボルト92を使用することで、取り扱い中に、バッテリー6のバッテリーケース18からの突起物がなく、その取り扱いを容易とすることができる。

【0042】なお、この第7実施例において、各バッテリー6を連結するためには、バッテリー6へのねじ加工において、必ず、各バッテリー6の底面が一平面上になるようにねじを切り始めなければならない、また、バッテリー6側を回しながら組み付けなければならない、2個、3個と連結することができないことから、図20に示す如く、連結構造を、一侧ねじ部材92-3と他側ねじ部材92-4とが独立して回転できる構成とする。一侧ねじ部材92-3は、一侧ねじ92-3Aと中空形状の六角対辺部92-3Bとからなり、この六角対辺部92-3B内にシャフト挿入穴92-3Cを形成するとともに、六角対辺部92-3Bの外周面には径方向にサークリップ挿通孔92-3Dを形成している。また、他側ねじ部材92-4は、他側ねじ92-4Aとシャフト挿入穴92-3Cに挿入する丸棒形状のシャフト部92-4Bとからなり、このシャフト部92-4Bにはサークリップ挿通孔92-3Dに合致する径方向のサークリップ係合溝92-4Dを形成している。これにより、例えば、先ず、他側ねじ部材92-4を一方のバッテリー6に固定した後に、一侧ねじ部材92-3を他側ねじ部材92-4に対して相対回転させ、この一侧ねじ部材92-3を他方のバッテリー6に固定し、そして、径方向で合致したサークリップ挿通孔92-3Dとサークリップ係合溝92-4Dとに抜け止めとして機能するサークリップ92-5を取り付

けることにより、各バッテリー6の連結作業を簡単に行わせることができる。

【0043】図21は、この発明の特別構成であり、第8実施例を示すものである。

【0044】この第8実施例の特徴とするところは、以下の点にある。即ち、各バッテリー6の蓋22の上部位には、各バッテリー6を並列する方向に指向して例えば蟻溝形状の係合溝94を形成するとともに、この係合溝94には係合具96を係合させて挿入して設けた。

【0045】この第8実施例の構成によれば、各バッテリー6を各上部の各係合溝94に係合具96を挿入させて、各バッテリー6を一体的に保持させ、各バッテリー6全体を堅固に保持することができる。この場合に、各バッテリー6の蓋22の上部位に係合溝94を形成するとともに、この係合溝94に係合具96を係合させたので、構成が簡単であり、また、その構成を容易に製作させることができる。

【0046】なお、この第8実施例においては、係合具96に係合溝94に挿入した後、位置決めを行う必要がある。例えば、係合具96に貫通孔を形成してこの貫通孔に固定ピンを挿入したり、又は、係合具96に溝を切ってこの溝にEーリングで固定する等が考えられる。なお、バッテリー6を一方向のみに規制しただけであるので、第5実施例のように、バッテリー6の底部位を別方法で固定した方が好ましい。

【0047】

【発明の効果】以上詳細な説明から明らかなようにこの発明によれば、固定部材の両端をバッテリートレイに固定するとともに固定部材の各バッテリー間に位置する部位を固定するようにビード部に係合されるU字型ボルトを設け、このU字型ボルトのビード部に係合される部位をビード部の溝部内に配設したことにより、U字型ボルトのビード部に係合される部位をバッテリートレイの底部の溝部内に配設し、固定部材の各バッテリー間に位置する部位をバッテリートレイに固定することができ、バッテリートレイの底部からU字型ボルトを突出させることなく、また、固定部材等に緩みを生じさせることなく、バッテリートレイの中央部位のバッテリーを固定部材で固定して、中央部位のバッテリーの動きを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施例において図2のI I-I I線によるバッテリーユニットの断面図である。

【図2】第1実施例におけるバッテリーユニットの平面図である。

【図3】図2のバッテリーユニットの左側面図である。

【図4】図5のI V-I V線による車両の断面図である。

【図5】車両の背面図である。

【図6】第2実施例において図7のV I-V I線によるバッテリーユニットの断面図である。

【図7】第2実施例におけるバッテリーユニットの平面図である。

【図8】図7のバッテリーユニットの左側面図である。

【図9】第3実施例において図10のI X-I X線によるバッテリーユニットの断面図である。

【図10】第3実施例におけるバッテリーユニットの平面図である。

【図11】図10のバッテリーユニットの左側面図である。

【図12】第4実施例において図13のX I I-X I I線によるバッテリーユニットの断面図である。

【図13】第4実施例におけるバッテリーユニットの平面図である。

【図14】図13のバッテリーユニットの左側面図である。

【図15】第5実施例におけるバッテリーユニットの断面図である。

【図16】図15のバッテリーユニットの左側面図である。

【図17】第6実施例におけるバッテリーユニットの概略断面図である。

【図18】第6実施例の変形例であり、バッテリーの概略側面図である。

【図19】第7実施例におけるバッテリーユニットの側面図である。

【図20】第7実施例の変形例であり、ねじ部材の断面図である。

【図21】第8実施例におけるバッテリーユニットの斜視図である。

【図22】従来において図23のX X I I-X X I I線によるバッテリーユニットの断面図である。

【図23】従来におけるバッテリーユニットの平面図である。

【図24】図23のバッテリーユニットの左側面図である。

【符号の説明】

2 バッテリーユニット

4 バッテリートレイ

6 バッテリー

18 バッテリーケース

30 バンド

40 溝部

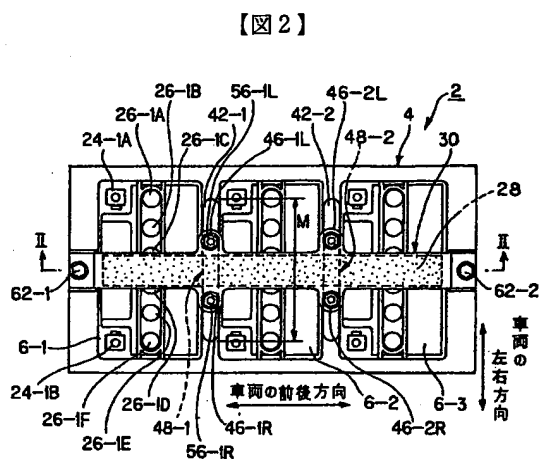
42 ビード部

48 U字型ボルト

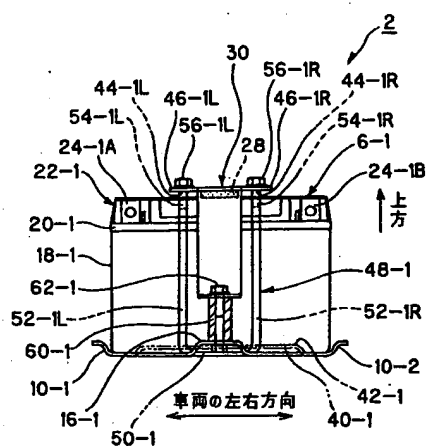
60 スペーサ

62 締結ボルト

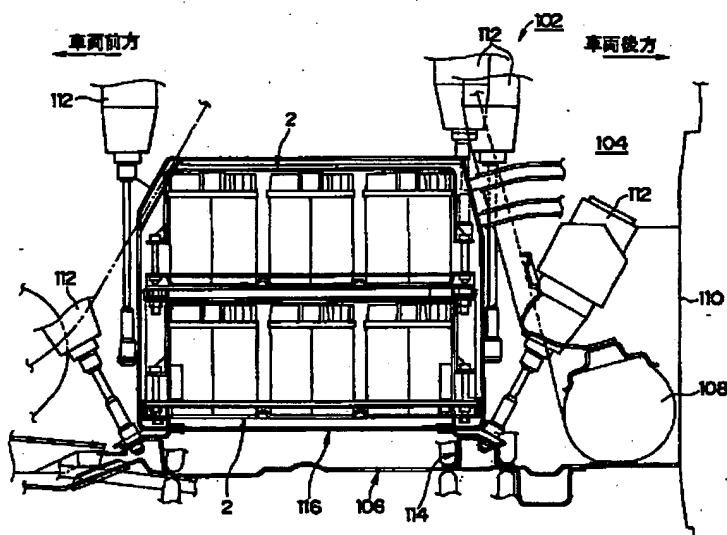
【図 1】



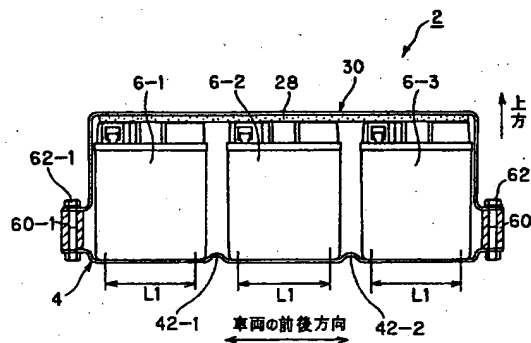
【図3】



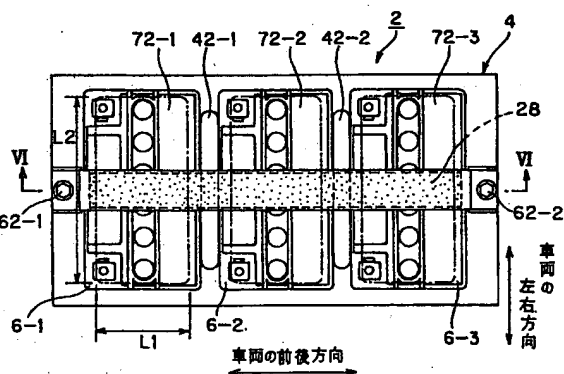
【図 4】



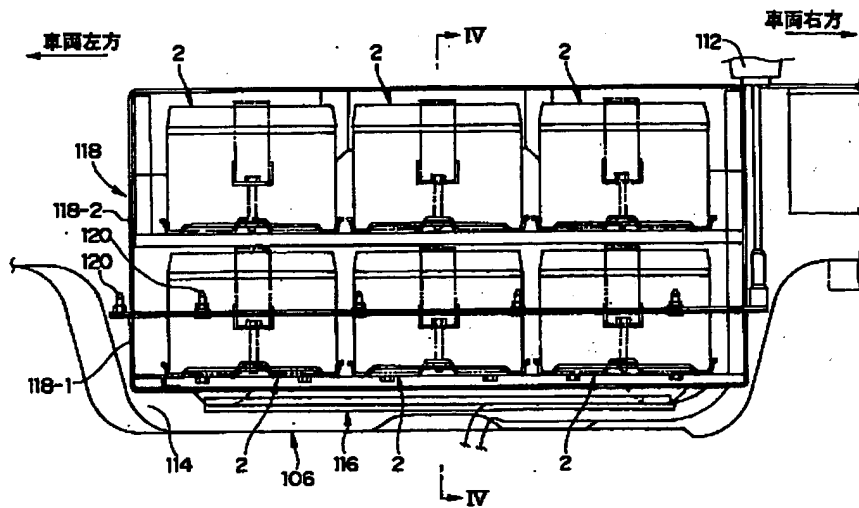
【図 6】



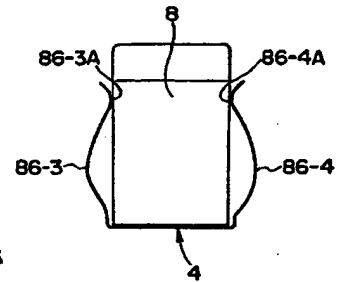
【図 7】



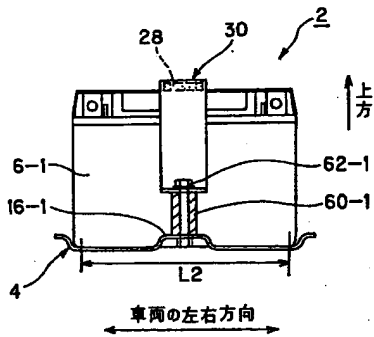
【図5】



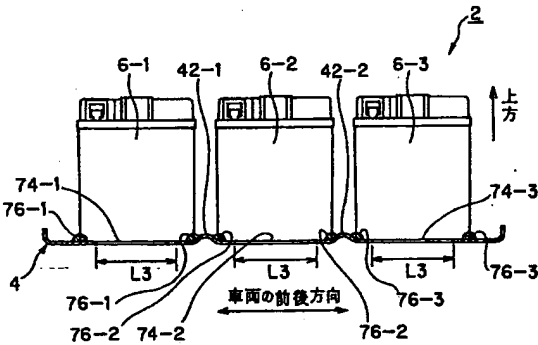
【図18】



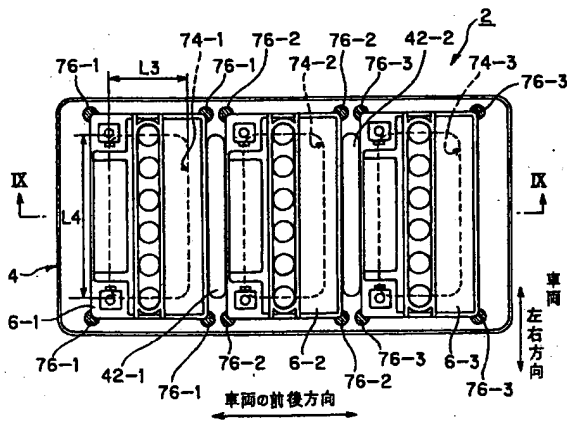
【図8】



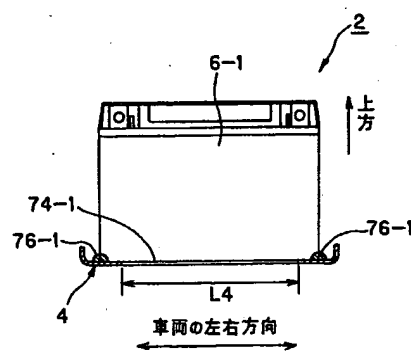
【図9】



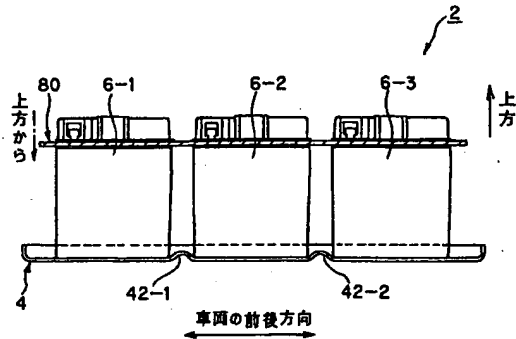
【図10】



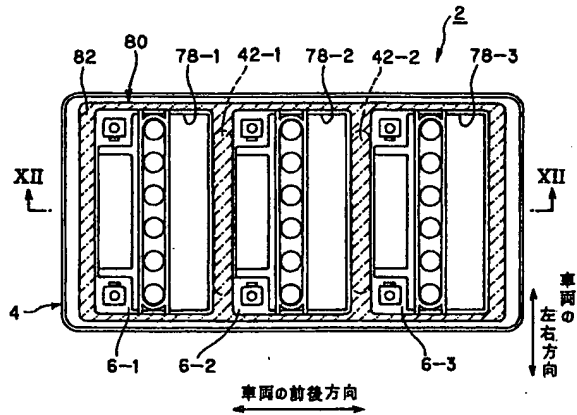
【図11】



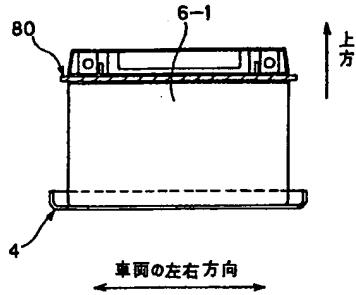
【図12】



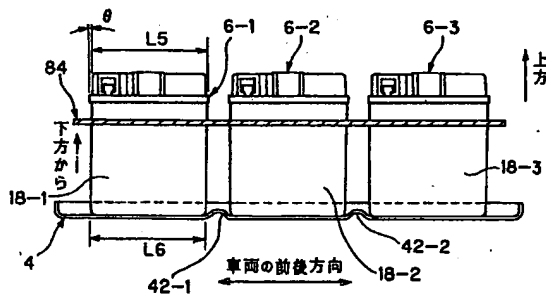
【図13】



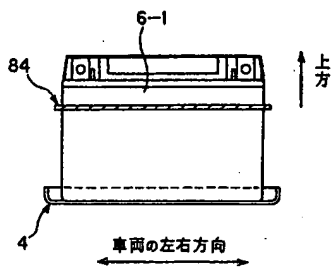
【図14】



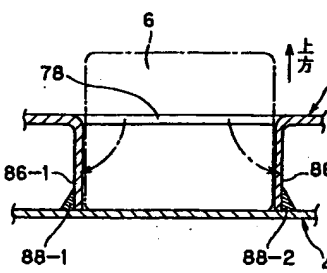
【図15】



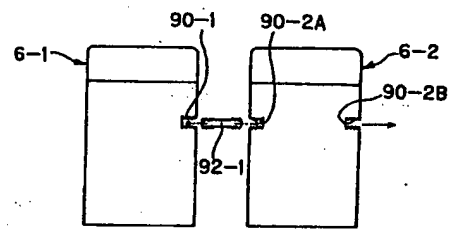
【図16】



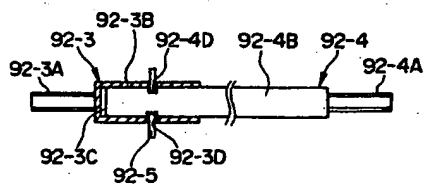
【図17】



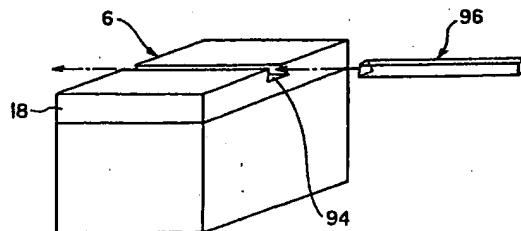
【図19】



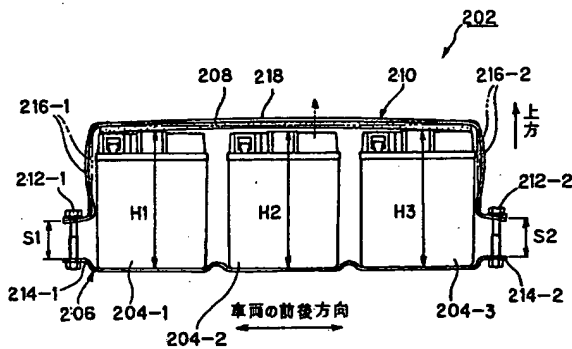
【図20】



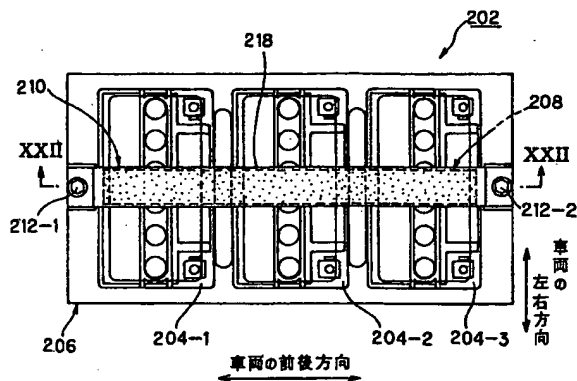
【図21】



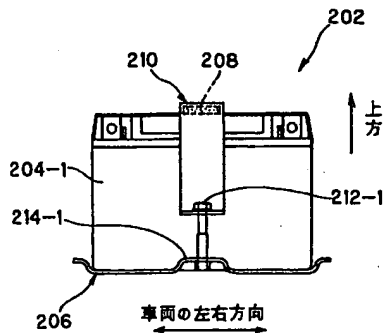
【図22】



【図23】



【図24】



【手続補正書】

【提出日】平成13年12月7日(2001.12.7)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正内容】

【0033】この第5実施例の特徴とするところは、以下の点にある。即ち、保持用プレート84は、上方に広がるように逆台形形状に形成されたバッテリーケース18に圧着して設けられる。つまり、バッテリーケース18は、上側部位が長さL5で且つ下側部位が前記上側部位の長さL5よりも小さな長さL6により($L6 < L5$)、製作上必要な抜き勾配(θ)で上方に広がるよう

な逆台形形状に形成されている。また、保持用プレート84には、前記長さL6よりも大きく且つ前記長さL5よりも小さな関係を有する長さの保持穴部78が各バッテリーケース18に対応して形成されている($L6 < \text{保持穴部の長さ} < L5$)。そして、バッテリーケース18にモールド82を施す前に、保持用プレート84をバッテリートレイ4上に載置し、その保持用プレート84の保持穴部78の上方からバッテリー6を乗せてから、モールドを行う。このモールドの前には、保持用プレート84を上方に上げ(モールドで固定する前に位置決めを行います。)、バッテリーケース18の製作上必要な抜き勾配(θ)で、保持用プレート84がバッテリーケース18の外側面に圧着することで、くさび効果によってバッテリー6の位置決めをした後に、該バッテリー6を固定する。